

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 10-005378

(43)Date of publication of application : 13.01.1998

(51)Int.Cl. A63B 53/04

(21)Application number : 08-180008 (71)Applicant : BRIDGESTONE SPORTS CO LTD

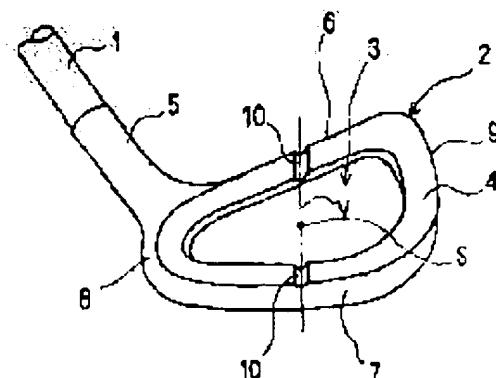
(22)Date of filing : 20.06.1996 (72)Inventor : KAJITA RYOTA

## (54) IRON GOLF CLUB

### (57)Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To provide an iron golf club having a soft hitting feeling by providing at least either of the parts facing each other across the cavity of a thick edge part with rigidity relieving grooves crossing the thick edge part.

**SOLUTION:** This golf club has a head 2 at the front end of a shaft 1 and has a cavity 3 formed along the contour of the back surface existing on the rear surface of the ball hitting surface of this head 2 and the thick edge part 4 enclosing this cavity 3. In such a case, at least either of the parts facing each other across the cavity 3 of the thick edge part 4 is provided with the rigidity relieving grooves 10 crossing the thick edge part.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 20.05.2003

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's  
decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's  
decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

**\* NOTICES \***

JPO and NCIPI are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. \*\*\*\* shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

---

**DETAILED DESCRIPTION**

---

**[Detailed Description of the Invention]****[0001]**

**[Field of the Invention]** The point of a shaft is equipped with a head and it is related with the iron golf club which has the mold cavity formed in the tooth back located in the background of the hit ball side of this head along with the tooth-back profile, and the thick edge which encloses this cavity.

**[0002]**

**[Description of the Prior Art]** At a golf play, the golf club before and behind ten is usually used. Therefore, a different function is required of a golf club, respectively. Especially, at the shot called the approach which attacks a short distance correctly, goodness of a feeling is made important, and the function of a software feeling is praised centering on the golf ball in the golf industry these days. The software feeling of a golf ball is attained by making a degree of hardness soft as the name suggests, and, moreover, the effectiveness on the function is supported by many golfers. On the other hand, although it is going to acquire the effectiveness by plating soft copper in the industry of a golf club, the present condition is that the 20-30-micrometer result that a film can feel softness clearly somewhat then very much is not obtained on the iron hard base.

**[0003]**

**[Problem(s) to be Solved by the Invention]** The former would consider deformation to be a natural phenomenon, although the ball industry has stored a brilliant success by software feeling-ization, if it considers the background as which a special success is not regarded in the crab industry, actually changing the deformation of a ball a lot, designing is main, from a viewpoint of reservation on the strength, it will be making a degree of hardness soft, and it will have made [ the latter would attach importance to rigidity and ] deformation the minimum entirely. Therefore, it has the example which made full use of coppering, the body of a club head being made strongly and using it as the means which makes a feeling soft uniquely. However, anyone can feel in a very small amount called deformation within 20-30 micrometers of deposits. Then, this invention aims at offering the iron golf club of a software feeling paying attention to the deformation known clearly being required.

**[0004]**

**[Means for Solving the Problem]** In order to attain the above-mentioned purpose, this invention equips the point of a shaft with a head, and establishes the rigid relaxation slot which crosses a thick edge at least in one side of the part which faced each other on both sides of the mold cavity in the above-mentioned thick edge in the iron golf club which has the mold cavity formed in the tooth back located in the background of the hit ball side of this head along with the tooth-back profile, and the thick edge which encloses this mold cavity.

**[0005]**

**[Embodiment of the Invention]** Below, the suitable example of this invention is made reference and a drawing is explained.

**[0006]** In the 1st example of this invention shown in drawing 1 , the point of a shaft 1 is equipped with a head 2, and it has the mold cavity 3 formed in the tooth back located in the background of the hit ball

side of this head 2 along with the tooth-back profile, and the thick edge 4 which encloses this mold cavity 3. Moreover, a hosel 5 is really formed in a head 2, and this hosel 5 is equipped with said shaft 1. Moreover, a head 2 has the tow section 9 of the opposite side of the heel section 8 by the side of a hosel 5, and this heel section 8 while having the top section 6 by the side of a top face, and the SOL section 7 by the side of a base. The thick edge 4 is formed over the top section 6, the SOL section 7, the heel section 8, and the tow section 9. A circumference weight distribution is made by existence of this thick edge 4. What is necessary is just to increase the weight of the thick edge 4 by the side of the SOL section 7, in order to attain low center-of-gravity-ization. The thick edge 4 is crossed into the part which faced each other on both sides of the mold cavity 3 in the thick edge 4, and the rigid relaxation slot 10 is formed. In the example shown in drawing 1, the rigid relaxation slot 10 on the pair is formed on the straight line V of the length passing through a sweet spot S. the rigid relaxation slot 10 is formed in the thick edge 4 by the side of the top 6, and the thick edge 4 by the side of the SOL section 7, and, as for the depth, until [ thickness full ] formation of the thick edge 4 has been carried out.

[0007] When the depth of the rigid relaxation slot 10 is made shallow, while forming two or more in the thick edge 4 by the side of the top section 6, it is desirable to form two or more also in the thick edge 4 by the side of the SOL section 7. For example, when forming two rigid relaxation slots 10 in the top section 6 and SOL section 7 side, respectively, it is desirable to set and prepare regular intervals in the both sides of a straight line V. Moreover, in order to form three rigid relaxation slots 10 up and down, respectively, it is desirable to maintain and prepare regular intervals in a straight-line V top and its both sides.

[0008] In the iron golf club called the so-called mold cavity back, in order to attain low center-of-gravity-ization, it is more desirable than the top section 6 side to be deeper than the top section 6 side the SOL section 7 side, and for the direction of the thick edge 4 by the side of the SOL section 7 to carry out the depth of the rigid relaxation slot 10, since thickness is thick. Moreover, the flute width of the rigid relaxation slot 10 has desirable within the limits of 1mm - 10mm. Moreover, as for the pars basilaris ossis occipitalis of this slot 10, considering as a curved-surface configuration is desirable.

[0009] The 2nd example of this invention shown in drawing 2 shows the example which established the rigid relaxation slot 10 in the thick edge [ by the side of the heel section 8 ] 4, and thick edge 4 side by the side of the tow section 9, and shows the example established on the straight line H of the longitudinal direction passing through a sweet spot S. The heel section 8 and tow section 9 side is not hindered by forming two or more rigid relaxation slots 10 on the book, respectively, either.

[0010] While establishing the rigid relaxation slot 10 in a lengthwise direction like drawing 1, what established the rigid relaxation slot 10 in the longitudinal direction as shown in drawing 2 is also combinable.

[0011] The number five iron and pitching wedge (PW) which performed a mold cavity 3 and recessing were used for the plane back head (thing without a mold cavity 3) of soft iron, the test-forming comparison was both performed between the plane back heads before processing, and feeling evaluation was performed. A number five iron is shaft die length of 37 inches, and the swing balance D0. Using what was adjusted so that it may become, PW is shaft die length of 34.5 inches, and the swing balance D4. What was adjusted so that it might become was used. Those who do test forming called on the golfers A, B, and C of handicaps 5, 8, and 18. Forming the rigid relaxation slot 10, as shown in drawing 1, 4mm and a channel depth made width of face of 8mm, and the radius of curvature of a bottom the depth to the location which leaves face thickness on the cross section. Moreover, the thickness of a hit ball side used two kinds, 30% and 60%, by two kinds, 2mm and 3mm, and mold cavity area / whole tooth-back surface product x100. The result of the feeling test in a number five iron is shown in Table 1.

[0012]

[Table 1]

# 5

|          |     | 打球面の厚み                  |                         |
|----------|-----|-------------------------|-------------------------|
|          |     | 3 mm                    | 2 mm                    |
| キャビティ面積率 | 30% | A : ×<br>B : ×<br>C : × | A : ○<br>B : ×<br>C : × |
|          | 60% | A : ×<br>B : ×<br>C : ○ | A : ○<br>B : ○<br>C : ○ |

[0013] Moreover, the result of the feeling test using PW is shown in the next table 2.

[0014]

[Table 2]

PW

|          |     | 打球面の厚み                  |                         |
|----------|-----|-------------------------|-------------------------|
|          |     | 3 mm                    | 2 mm                    |
| キャビティ面積率 | 30% | A : ×<br>B : ×<br>C : × | A : ×<br>B : ×<br>C : × |
|          | 60% | A : ○<br>B : ×<br>C : × | A : ○<br>B : ○<br>C : ○ |

[0015] x mark of front Naka showed the case where it hardly changed as compared with a plane back type thing, and showed the case where it sensed soft, by O mark.

[0016] By Table 1 and Table 2, when the rate of mold cavity area was as small as 30%, and the thickness of a hit ball side was probably 3mm and it was 2mm, the softness effectiveness of a hit ball did not show up, but when the rate of mold cavity area was enlarged to about 60% and the thickness of a hit ball side made it thin to about 2mm, the effectiveness by the rigid relaxation slot 10 showed up notably.

[0017]

[Effect of the Invention] Since it has a rigid relaxation slot at a thick edge and a head deforms in the blow direction suitably, maintaining the expansion effectiveness of sweet area since it has the mold cavity prepared in the tooth back of a head, and the thick edge which encloses this according to this invention as explained above when a ball is hit, a feeling of \*\* improves advantageously.

---

[Translation done.]

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平10-5378

(43)公開日 平成10年(1998)1月13日

(51)Int.Cl.<sup>6</sup>  
A 63 B 53/04

識別記号 庁内整理番号

F I  
A 63 B 53/04

技術表示箇所  
E

審査請求 未請求 請求項の数2 FD (全4頁)

(21)出願番号 特願平8-180008

(22)出願日 平成8年(1996)6月20日

(71)出願人 592014104

ブリヂストンスポーツ株式会社

東京都品川区南大井6丁目22番7号

(72)発明者 梶田 良太

埼玉県秩父市大野原20番地 ブリヂストン  
スポーツ株式会社内

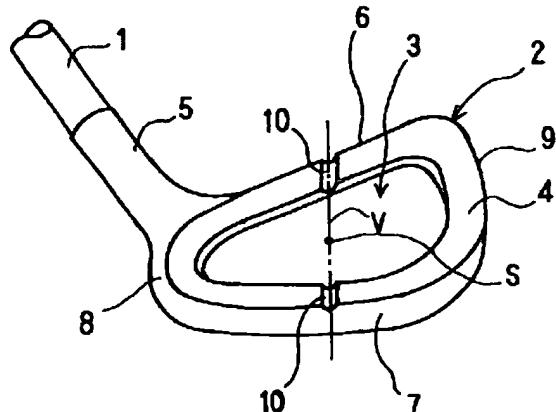
(74)代理人 弁理士 増田 竹夫

(54)【発明の名称】 アイアンゴルフクラブ

(57)【要約】

【課題】 打感がソフトなアイアンゴルフクラブを提供する。

【解決手段】 シャフト1の先端部にヘッド2を備え、このヘッド2の打球面の裏側に位置する背面に、背面輪郭に沿って形成されたキャビティー3と、このキャビティー3を取り囲む肉厚縁部4を有するアイアンゴルフクラブにおいて、肉厚縁部4におけるキャビティー3を挟んで向かい合った部分の少なくとも一方に、肉厚縁部を横切る剛性緩和溝10を設けた。



1

2

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 シャフトの先端部にヘッドを備え、このヘッドの打球面の裏側に位置する背面に、背面輪郭に沿って形成されたキャビティーと、このキャビティーを取囲む肉厚縁部を有するアイアンゴルフクラブにおいて、上記肉厚縁部におけるキャビティーを挟んで向かい合った部分の少なくとも一方に、肉厚縁部を横切る剛性緩和溝を設けたことを特徴とするアイアンゴルフクラブ。

【請求項2】 前記剛性緩和溝はスイートスポットを通る直線上に位置することを特徴とする請求項1に記載のアイアンゴルフクラブ。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】シャフトの先端部にヘッドを備え、このヘッドの打球面の裏側に位置する背面に、背面輪郭に沿って形成されたキャビティーと、このキャビティーを取囲む肉厚縁部を有するアイアンゴルフクラブに関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】ゴルフプレーでは、通常、10本前後のゴルフクラブが使用される。そのため、ゴルフクラブには、それぞれ、異なる機能が要求される。中でも、短い距離を正確に攻めるアプローチと呼ばれるショットでは、フィーリングの良さが重要とされ、ゴルフ業界では、昨今、ゴルフボールを中心に、ソフトフィーリングの機能がもてはやされている。ゴルフボールのソフトフィーリングは、その名の通り、硬度を柔らかくすることによって達成されており、しかもその機能上の効果は、多くのゴルファーに支持されている。一方、ゴルフクラブの業界では、柔らかい銅をメッキすることによって、その効果を得ようとしたことがあるが、鉄の硬いベースの上に20~30μmのごく薄い層がある程度では、柔らかさをはっきりと体感できるという結果が得られていないのが現状である。

## 【0003】

【発明が解決しようとする課題】ボール業界は、ソフトフィーリング化で華々しい成功を収めているにもかかわらず、クラブ業界では、これといった成功が見られない背景を考えると、前者は、変形を当然の現象と考え、硬度を柔らかくすることで、実際にボールの変形量を大きく変えながら、設計することがメインであり、後者は、強度確保の観点から、剛性を重要視し、変形を悉く最少にしてきた。そのため、クラブヘッドの本体は、頑丈に作られ、唯一、フィーリングを柔らかくする手段として、銅メッキを駆使した例がある。しかしながら、メッキ層20~30μm内の変形という極めて小さい量では、誰でも体感できるということはなかった。そこで、この発明は、はっきりわかる変形が必要であることに着目し、ソフトフィーリングのアイアンゴルフクラブを提供することを目的とする。

10

20

30

40

50

## 【0004】

【課題を解決するための手段】上述の目的を達成するため、この発明は、シャフトの先端部にヘッドを備え、このヘッドの打球面の裏側に位置する背面に、背面輪郭に沿って形成されたキャビティーと、このキャビティーを取囲む肉厚縁部を有するアイアンゴルフクラブにおいて、上記肉厚縁部におけるキャビティーを挟んで向かい合った部分の少なくとも一方に、肉厚縁部を横切る剛性緩和溝を設けたものである。

## 【0005】

【発明の実施の形態】以下にこの発明の好適な実施例を図面を参照にして説明する。

【0006】図1に示すこの発明の第1実施例では、シャフト1の先端部にヘッド2を備え、このヘッド2の打球面の裏側に位置する背面に、背面輪郭に沿って形成されたキャビティー3と、このキャビティー3を取囲む肉厚縁部4とを有する。また、ヘッド2にはホーゼル5が一体形成され、このホーゼル5に前記シャフト1が装着されている。またヘッド2は上面側のトップ部6と下面側のソール部7を有するとともに、ホーゼル5側のヒール部8とこのヒール部8の反対側のトウ部9を有する。肉厚縁部4はトップ部6、ソール部7、ヒール部8、トウ部9にわたって形成されている。この肉厚縁部4の存在により周辺重量配分がなされる。低重心化を図るには、ソール部7側の肉厚縁部4の重量を増大させればよい。肉厚縁部4におけるキャビティー3を挟んで向かい合った部分に肉厚縁部4を横切り剛性緩和溝10を設けてある。図1に示す実施例では、スイートスポットSを通る縦の直線V上に一对の剛性緩和溝10が設けてある。剛性緩和溝10はトップ6側の肉厚縁部4とソール部7側の肉厚縁部4に形成され、その深さは肉厚縁部4の厚み一杯まで形成してある。

【0007】剛性緩和溝10の深さを浅くした場合には、トップ部6側の肉厚縁部4に複数本形成するとともに、ソール部7側の肉厚縁部4にも複数本形成することが好ましい。例えば、トップ部6側及びソール部7側にそれぞれ2本の剛性緩和溝10を形成する場合には、直線Vの両側に等間隔を置いて設けることが望ましい。また、上下にそれぞれ3本の剛性緩和溝10を形成するには、直線V上とその両側に等間隔を保って設けることが望ましい。

【0008】いわゆるキャビティーバックと呼ばれるアイアンゴルフクラブにおいて、低重心化を図るために、トップ部6側よりもソール部7側の肉厚縁部4の方が肉厚が厚いので、剛性緩和溝10の深さはソール部7側の方がトップ部6側よりも深くすることが望ましい。また、剛性緩和溝10の溝幅は1mm~10mmの範囲内が望ましい。また、この溝10の底部は曲面形状とすることが望ましい。

【0009】図2に示すこの発明の第2実施例では、ヒ

3

ール部8側の肉厚縁部4とトウ部9側の肉厚縁部4側に剛性緩和溝10を設けた例を示し、スイートスポットSを通る横方向の直線H上に設けた例を示す。ヒール部8側とトウ部9側にはそれぞれ複数本の剛性緩和溝10を設けることも差し支えない。

【0010】図1のように縦方向に剛性緩和溝10を設けるとともに、図2に示すように横方向に剛性緩和溝10を設けたものを組み合わせることもできる。

【0011】軟鉄のプレーンバックヘッド(キャビティー3がないもの)にキャビティー3及び溝加工を施した5番アイアンとピッチングウェッジ(PW)を使用し、ともに加工前のプレーンバックヘッドとの間で試打比較を行い、フィーリング評価を行った。5番アイアンはシャフト長さ37インチ、スイングバランスD<sub>0</sub>となるよう調整したものを用い、PWはシャフト長さ34.5インチ、スイングバランスD<sub>4</sub>となるよう調整したものを用いた。試打する人はハンディキャップ5, 8, 18のゴルファーA, B, Cによった。剛性緩和溝10は図1に示すように設け、横断面上で幅8mm、底の曲率半径を4mm、溝深さはフェース厚みを残す位置までの深さとした。また、打球面の厚みは2mmと3mmの2種類、キャビティ一面積／背面全面積×100で30%と60%の2種類を用いた。5番アイアンにおけるフィーリングテストの結果を表1に示す。

【0012】

【表1】

# 5

|           |     | 打球面の厚み               |                      |
|-----------|-----|----------------------|----------------------|
|           |     | 3 mm                 | 2 mm                 |
| キャビティ一面積率 | 30% | A: ×<br>B: ×<br>C: × | A: ○<br>B: ×<br>C: × |
|           | 60% | A: ×<br>B: ×<br>C: ○ | A: ○<br>B: ○<br>C: ○ |

【0013】また、PWを用いたフィーリングテストの結果を次の表2に示す。

【0014】

【表2】

10

4  
PW

|           |     | 打球面の厚み               |                      |
|-----------|-----|----------------------|----------------------|
|           |     | 3 mm                 | 2 mm                 |
| キャビティ一面積率 | 30% | A: ×<br>B: ×<br>C: × | A: ×<br>B: ×<br>C: × |
|           | 60% | A: ○<br>B: ×<br>C: × | A: ○<br>B: ○<br>C: ○ |

【0015】表中の×印はプレーンバックタイプのものと比較して殆ど変わらない場合を示し、柔らかく感じる場合を○印で示した。

【0016】表1, 表2により、キャビティ一面積率が30%と小さい時には、打球面の厚みが3mmであろうと2mmであろうと、打球の柔らかさ効果は現れないが、キャビティ一面積率を60%程度まで大きくし、かつ打球面の厚みが2mm程度まで薄くした場合には、剛性緩和溝10による効果が顕著に現れた。

【0017】

【発明の効果】以上説明したように、この発明によれば、ヘッドの背面に設けたキャビティーとこれを取囲む肉厚縁部を有するため、スイートエリアの拡大効果を維持しつつ、肉厚縁部に剛性緩和溝を有するため、ボールを打ったときに打撃方向にヘッドが適宜変形するので、打感が有利に向上升する。

【図面の簡単な説明】

【図1】この発明の第1実施例を示す背面側から見た斜視図。

30

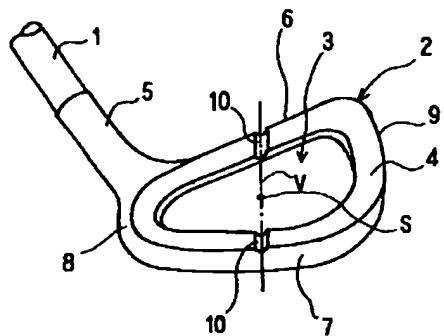
【図2】第2実施例を示す背面側から見た斜視図。

【符号の説明】

- 1 シャフト
- 2 ヘッド
- 3 キャビティー
- 4 肉厚縁部
- 5 トップ部
- 7 ソール部
- 8 ヒール部
- 9 トウ部
- 10 剛性緩和溝

40

【図1】



【図2】

